

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 09-198295

(43)Date of publication of application : 31.07.1997

(51)Int.Cl.

G06F 12/00
G06F 12/00
G06F 13/00
G06F 17/30

(21)Application number : 08-023319

(71)Applicant : NEC CORP

(22)Date of filing : 16.01.1996

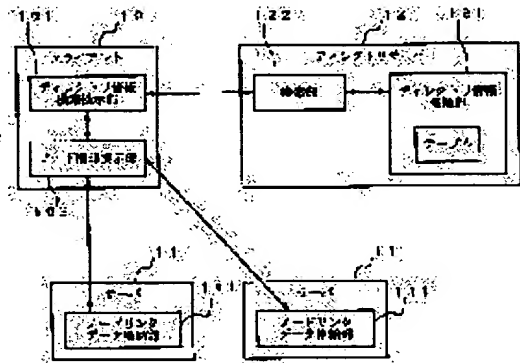
(72)Inventor : TAKANO HAJIME

(54) HYPERMEDIA SYSTEM

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To improve the efficiency of user's navigation work in a hypermedia system driven in a network environment by retrieving information stored in a directory information storing means in accordance with a client's request and returning the retrieved information to the client.

SOLUTION: The client 10, plural, servers 11 for storing contents files and a directory server 12 for concentrically managing information related to the contents files are connected through a network. The server 12 is provided with a directory information storing part 121 and a retrieving part 122. The storing part 121 stores the node identifier(ID) of each node managed by each server 11, the contents of a contents file to be a node and information related to the linking relation of nodes. The retrieving part 122 retrieves the information stored in the storing part 121 in accordance with a request from the client 10 and returns the retrieved information to the client 10.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 16.01.1996

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 07.09.1999

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

THIS PAGE BLANK (USPTO)

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-198295

(43) 公開日 平成9年(1997)7月31日

(51) Int.Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 6 F 12/00	5 3 3		G 0 6 F 12/00	5 3 3 J
	5 4 7			5 4 7 H
13/00	3 5 1		13/00	3 5 1 G
17/30			15/401	3 4 0 A

審査請求 有 請求項の数 6 F D (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願平8-23319

(22) 出願日 平成8年(1996)1月16日

(71) 出願人 000004237

日本電気株式会社

東京都港区芝五丁目7番1号

(72) 発明者 高野 元

東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株式会社内

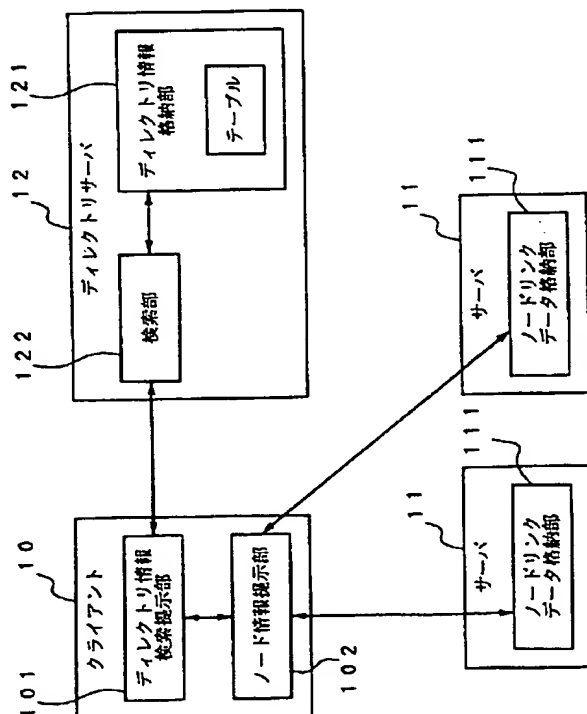
(74) 代理人 弁理士 松本 正夫

(54) 【発明の名称】 ハイパーメディアシステム

(57) 【要約】

【課題】 ネットワーク環境で動作するハイパーメディアシステムにおいてユーザのナビゲーション作業を効率を向上させる。

【解決手段】 ネットワーク上に設けられた、クライアント10と、コンテンツファイルを保持するサーバ11と、コンテンツファイルに関する情報を集中的に管理するディレクトリサーバ12とを備え、ディレクトリサーバ12は、サーバ11で管理されている各ノードについて、ノード識別子とノードであるコンテンツファイルの内容に関する情報及びノードのリンク関係に関する情報を格納するディレクトリ情報格納部121と、クライアント10からの要求に応じてディレクトリ情報格納部121に格納されている情報を検索し、クライアント10に返送する検索部122とを備える。



1

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 ネットワーク上に設けられた、クライアントと、コンテンツファイルを保持するサーバと、コンテンツファイルに関する情報を集中的に管理するディレクトリサーバとを備え、

前記ディレクトリサーバは、

前記サーバで管理されている各ノードについて、ノード識別子とノードであるコンテンツファイルの内容に関する情報及びノードのリンク関係に関する情報とを格納するディレクトリ情報格納手段と、

前記クライアントからの要求に応じて前記ディレクトリ情報格納手段に格納されている情報を検索し、前記クライアントに返送する検索手段とを備えることを特徴とするハイパーメディアシステム。

【請求項 2】 前記ディレクトリサーバが、自動的に各サーバを検査し格納されているノードについて更新されているデータを取得する情報収集手段と、前記情報収集手段が取得した更新データにしたがってディレクトリサーバに登録されている当該ノードに関するデータを更新するインデックス抽出手段とをさらに備えることを特徴とする請求項 1 に記載されたハイパーメディアシステム。

【請求項 3】 前記サーバが、当該サーバに格納されているノードに関するデータが更新された場合に、更新されたデータを抽出してディレクトリサーバに送信するインデックス抽出手段をさらに備えることを特徴とする請求項 1 に記載されたハイパーメディアシステム。

【請求項 4】 前記ディレクトリ情報格納部が、少なくとも、ノード識別子と、該ノード識別子に対応するコンテンツファイルの内容のジャンルを示すインデックスと、該ノード識別子に対応するコンテンツファイルが格納されているサーバ名とを関連付けたテーブルを格納することを特徴とする請求項 1 ないし請求項 3 に記載されたハイパーメディアシステム。

【請求項 5】 前記ディレクトリ情報格納部が、ネットワーク上に存在するノードに対応するノード識別子のリストである主テーブルと、各ノードに関係付けられたノード群を各ノードごとに個別に格納した副テーブルとからなり、前記主テーブルの各ノード識別子に対して、当該ノードに関係付けられたノード群を格納する副テーブルへのポインタを付したテーブル群を格納することを特徴とする請求項 1 ないし請求項 3 に記載されたハイパーメディアシステム。

【請求項 6】 前記ディレクトリ情報格納部が、ネットワーク上に存在するノードに対応するノード識別子のリストである主テーブルと、各ノードに関係付けられたノード群を各ノードごとに個別に格納した副テーブルとからなり、前記主テーブルの各ノード識別子に対して、当該ノードに関係付けられたノード群を格納する副テーブルへのポインタを付したテーブル群と、

2

少なくとも、ノード識別子と、該ノード識別子に対応するコンテンツファイルの内容のジャンルを示すインデックスと、該ノード識別子に対応するコンテンツファイルが格納されているサーバ名とを関連付けたテーブルとを格納することを特徴とする請求項 1 ないし請求項 3 に記載されたハイパーメディアシステム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明が属する技術分野】本発明は、ネットワーク環境におけるハイパーメディアシステムに関し、ネットワークにディレクトリサーバを備えてノードリンク情報を集中的に管理するハイパーメディアシステムに関する。

【0002】

【従来の技術】近年、コンピュータにおける情報の管理技術として、ハイパーメディアシステムが注目されている。ハイパーメディアシステムは、内容的に関連するデータファイルを直接関係付け、ファイル名を意識することなく対話的に検索可能としたハイパーテキスト構造に基づいて、テキストデータのみならず、画像データや音声データを含むマルチメディアデータを処理するものである。ここで扱われるデータファイルをノードと呼ぶ。

【0003】ネットワーク環境でのハイパーメディアシステムとしては、例えば、World Wide Web が普及している。図 8 にこの種の従来のハイパーメディアシステムの構成を示す。

【0004】同図に示すように、従来のハイパーメディアシステムは、ネットワーク 80 を介して接続されたクライアント 81 と、サーバ 82 とを備える。クライアント 81 とサーバ 82 は、ハイパーテキスト等のノードの内容を格納する複数のコンテンツファイルを格納している。各々のコンテンツファイルの所在はノード識別子で特定される（前記 World Wide Web では「URL（ユニフォーム・リソース・ロケータ）」と呼ばれるノード識別子が用いられる）。図 8 において、実線の矢印はデータの流れを示し、点線の矢印はノード間の接続関係を意味している。

【0005】クライアント 81 は、ユーザから指定されたノード識別子にしたがってネットワーク 80 上のサーバ 82 にアクセスし、当該ノード識別子が示すノードのコンテンツファイルを獲得してその内容を出力する。例えば、図 8 において、サーバ 82 a のコンテンツファイル 801 のノード識別子を指定した場合、クライアント 81 はサーバ 82 a からコンテンツファイル 801 を獲得し、その内容（テキストなど）を表示画面に表示する。表示されたコンテンツファイル 801 には、アンカー領域 811 が定義されており、ここを指示することでこの領域に関係付けられているコンテンツファイル 802 のノード識別子が指定される。そして、クライアント 81 は、ネットワーク 80 上のサーバ 82 b にアクセスし、コンテンツファイル 802 を獲得して出力する。

3

【0006】また、特開平7-44447号公報「ハイパーテキストシステム」には、ネットワーク上に散在するコンテンツファイルを集中的に管理すべく、ネットワーク上に、コンテンツファイルのタイトルと所在とを管理するディレクトリサーバを設け、ネットワーク上のホストに存在するハイパーテキスト装置は前記ディレクトリサーバにコンテンツファイルの所在を問い合わせるから目的のコンテンツファイルにアクセスする技術について開示している。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記従来のハイパーメディアシステムは、クライアントが指定したノードのコンテンツファイルを読み込むまで、当該コンテンツファイルの内容に関する情報や当該ノードが持つリンクデータを知ることができない。また、特開平7-44447号公報に記載されたにおいても、ディレクトリサーバはコンテンツファイルの所在を管理するだけであり、コンテンツファイルの内容やノードの接続関係はわからない。

【0008】効率的にナビゲーションを進めるためには、ネットワーク上に散在するノードデータおよびノード同士の接続関係を示すリンクデータが構成するハイパーメディア構造の全体、ならびに各ノードの内容に関するある程度の情報を容易に把握できなければならない。しかし、上記従来技術においては、ノードを1つ1つ読み込んだ上で内容を把握してリンクをたどって行かなければならず、膨大な操作回数と処理時間を要するという欠点があった。

【0009】したがって本発明の第1の目的は、ネットワーク環境で動作するハイパーメディアシステムにおいてユーザのナビゲーション作業を効率を向上させることにある。

【0010】また、ノードリンク情報を集中的に管理するディレクトリサーバを用意した場合に、各サーバ上でノードデータあるいはリンクデータを更新するたびに、ディレクトリサーバのディレクトリ情報の更新を行う必要があり、サーバ管理者の負担が大きくなってしまふ。

【0011】したがって本発明の第2の目的は、ディレクトリサーバ上のディレクトリ情報を効率的に更新する手段を提供することにある。

【0012】また、ディレクトリサーバが定期的に各サーバを検査して、ディレクトリ情報を更新する場合、ノードデータおよびリンクデータの検査ならびにディレクトリ情報の抽出処理が集中するため、サーバ数あるいはサーバ上のノードのリンクデータの数が増大であるとディレクトリサーバが稼働しているホストの負荷が高くなってしまふ。

【0013】したがって本発明の第3の目的は、サーバのデータ更新にかかる負荷を低減することにある。

【0014】

4

【課題を解決するための手段】上記の目的を達成するため、本発明のハイパーメディアシステムは、ネットワーク上に設けられた、クライアントと、コンテンツファイルを保持するサーバと、コンテンツファイルに関する情報を集中的に管理するディレクトリサーバとを備え、前記ディレクトリサーバは、前記サーバで管理されている各ノードについて、ノード識別子とノードであるコンテンツファイルの内容に関する情報及びノードのリンク関係に関する情報とを格納するディレクトリ情報格納手段と、前記クライアントからの要求に応じて前記ディレクトリ情報格納手段に格納されている情報を検索し、前記クライアントに返送する検索手段とを備える。

【0015】また、他の態様では、前記ディレクトリサーバが、自動的に各サーバを検査し格納されているノードについて更新されているデータを取得する情報収集手段と、前記情報収集手段が取得した更新データにしたがってディレクトリサーバに登録されている当該ノードに関するデータを更新するインデックス抽出手段とをさらに備える。

【0016】さらに他の態様では、前記サーバが、当該サーバに格納されているノードに関するデータが更新された場合に、更新されたデータを抽出してディレクトリサーバに送信するインデックス抽出手段をさらに備える。

【0017】また、他の態様では、前記ディレクトリ情報格納部が、少なくとも、ノード識別子と、該ノード識別子に対応するコンテンツファイルの内容のジャンルを示すインデックスと、該ノード識別子に対応するコンテンツファイルが格納されているサーバ名とを関連付けたテーブルを格納する。

【0018】また、他の態様では、前記ディレクトリ情報格納部が、ネットワーク上に存在するノードに対応するノード識別子のリストである主テーブルと、各ノードに關係付けられたノード群を各ノードごとに個別に格納した副テーブルとからなり、前記主テーブルの各ノード識別子に対して、当該ノードに關係付けられたノード群を格納する副テーブルへのポインタを付したテーブル群を格納する。

【0019】また、他の態様では、前記ディレクトリ情報格納部が、ネットワーク上に存在するノードに対応するノード識別子のリストである主テーブルと、各ノードに關係付けられたノード群を各ノードごとに個別に格納した副テーブルとからなり、前記主テーブルの各ノード識別子に対して、当該ノードに關係付けられたノード群を格納する副テーブルへのポインタを付したテーブル群と、少なくとも、ノード識別子と、該ノード識別子に対応するコンテンツファイルの内容のジャンルを示すインデックスと、該ノード識別子に対応するコンテンツファイルが格納されているサーバ名とを関連付けたテーブルとを格納する。

【0020】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施例について図面を参照して詳細に説明する。

【0021】図1は本発明の第1の実施例によるハイパーメディアシステムの構成を示すブロック図である。

【0022】図示のように、本実施例のハイパーメディアシステムは、クライアント10と、コンテンツファイルを保持するサーバ11と、コンテンツファイルに関する情報を集中的に管理するディレクトリサーバ12とを備える。これらはネットワークにて接続されている。なお、図には本実施例の特徴的な構成のみが記載されており、他の構成は省略してある。

【0023】クライアント10は、ディレクトリサーバに対して情報の検索を要求すると共にディレクトリサーバ12から取得した情報を提示するディレクトリ情報検索提示部101と、サーバ11から取得したノードのコンテンツファイルの内容を出力するノード情報提示部102とを備える。これらは、例えばプログラム制御されたCPUを用いた制御手段及びディスプレイ装置等で実現される。

【0024】サーバ11は、従来のハイパーメディアシステムにおけるサーバと同様であり、コンテンツファイルを格納すると共に、当該コンテンツファイルのノード識別子を管理するノードリンクデータ格納部111を備える。ノードリンクデータ格納部111は、例えばプログラム制御されたCPU及び磁気ディスク装置等の記憶装置で実現される。

【0025】ディレクトリサーバ12は、サーバ11で管理されている各ノードについて、ノード識別子と、ノードであるコンテンツファイルの内容に関する情報やノードのリンク情報（以下、これらの情報を適宜ノードデータと称す）を格納するディレクトリ情報格納部121と、クライアントからの要求に応じてディレクトリ情報格納部121の情報を検索する検索部122とを備える。ディレクトリ情報格納部121は磁気ディスク装置等の記憶装置で実現され、検索部122はプログラム制御されたCPU等で実現される。

【0026】図2はディレクトリ情報格納部121に格納される情報のデータ構造の1例を示すテーブルである。

【0027】図示のように、テーブル20は、カラムとして、少なくともノード識別子と、当該ノード識別子に対応するコンテンツファイルの内容のジャンルを示すインデックスと、当該ノードであるコンテンツファイルが格納されているサーバ名とを持つ行を備える。ディレクトリ情報格納部121にテーブル20を格納しておくことにより、ノードの格納されているサーバ11に関わらずディレクトリサーバ12にアクセスしてディレクトリ情報格納部121のテーブル20を参照すれば、目的のコンテンツファイルを容易に探し出すことが可能とな

る。

【0028】次に、テーブル20を用いた本実施例の動作について説明する。ここでは、ユーザから指示されたキーワードをインデックスに含むノードを参照し、その中から選択したノードのコンテンツファイルの内容を表示する場合の処理の流れを説明する。

【0029】まず、ユーザは検索キーとして、「スポーツ」を入力したものとする。クライアント10のディレクトリ情報検索提示部101は、ディレクトリサーバ12の検索部122に検索キー「スポーツ」を含むディレクトリ情報を要求する。

【0030】検索部122は、ディレクトリ情報格納部121に格納されているテーブル20を参照し、検索キー「スポーツ」をインデックスカラム内のインデックスデータに含む行21、23、25のホスト名及びノード識別子の組（サーバ1、node001）、（サーバ1、node050）（サーバ2、node040）を選択し、これをクライアント10に返す。

【0031】クライアント10のディレクトリ情報検索提示部101は、検索部122から得たディレクトリ情報を受け付け、ノード識別子のみを抜き出してラベルとして表示する。図3にクライアント10の表示画面の表示例を示す。図示のように、表示画面11にはディレクトリ情報表示域30とノード情報表示域31とを設けている。ディレクトリ情報表示域30には、検索キー表示欄301と、ノード識別子をラベル302～304として表示するノード一覧表示欄とを設けてあり、検索キー表示域301には入力された「スポーツ」が表示され、ノード一覧表示域のラベル302～304にはノード識別子が表示されている。

【0032】この状態でユーザがラベル303を選択すると、ディレクトリ情報検索提示部101は、ノード識別子が「node050」、ホスト名が「サーバ1」のノードが選択されたことをノード情報提示部102に通知する。ノード情報提示部102は、ホスト名「サーバ1」であるサーバ11のノードリンクデータ格納部111に、ノード識別子「node050」を持つノードであるコンテンツファイルの送信を要求する。

【0033】サーバ11のノードリンクデータ格納部111は、ノード情報提示部102からの送信要求を受け付けて、指定されたノード識別子「node050」を持つコンテンツファイルを検索し、クライアント10に転送する。

【0034】クライアント10のノード情報提示部102は、サーバ11から送られたコンテンツファイルを受け付けて、表示画面11に表示する。図3に示すように、クライアント10の表示画面11のノード情報表示域31に取得したコンテンツファイルが表示されている。なお、本実施例では、図示のように、ディレクトリ情報表示域30とノード情報表示域31とを1つの画面

上に表示しているが、各情報を個別に設けた表示装置にて表示するようにしても良い。

【0035】図4は、ディレクトリサーバ12のディレクトリ情報格納部121に格納される情報のデータ構造の他の例を示すテーブルである。

【0036】図示のように、このデータ構造は主テーブル40と副テーブル41〜44とからなる。主テーブル40はネットワーク上に存在するノードのノード識別子のリストであり、各行にはそれぞれのノードからリンクされているノード群を個別に格納した副テーブル41、

【0037】次に、テーブル40〜44を用いた本実施例の動作を説明する。以下では、表示画面のノード情報表示域31に表示されているコンテンツファイルに接続する他のノードをディレクトリ情報表示域30に一覧表示する場合の処理の流れを説明する。

【0038】クライアント10のディレクトリ情報検索提示部101は、ノード情報表示域31に表示中のコンテンツファイルに対応するノードをディレクトリ情報表示域30に描画し、そのノード識別子「node020」をディレクトリサーバ12に通知する。

【0039】ディレクトリサーバ12の検索部122は、通知を受け付け、ディレクトリ情報格納部121に格納されているテーブル40を参照し、「node020」にリンクされているテーブル42を得る。そして、テーブル42に格納されているノード識別子「node050」、「node010」、「node040」をクライアント10に送信する。さらに検索部122は、ノード識別子「node050」、「node010」、「node040」について、それぞれリンクされているテーブル44、41、43を得て、それぞれテーブル内のノード識別子をクライアント10に送信する。この処理は、ノードのリンクが続く限り繰り返しても良いが、リンクするノードの数が膨大であったり、ノードのリンクがループを形成する場合を考慮して、適当な段階で中止しても良い。この場合、例えば、ディレクトリ情報表示域30の表示サイズに応じて1度に表示できるノードの数だけノード識別子を取得して処理を中止するというような規則に基づいて、処理を繰り返す。

【0040】クライアント10のディレクトリ情報検索提示部101は、送信されたノード識別子を受け付け、ディレクトリ情報表示域30に、ノード510、520、530をすでに描画されているノード51の子孫として描画し、さらにノード511と512、ノード521と522、ノード531と532をノード510、520、530の子孫としてそれぞれ描画する。

【0041】次に、ユーザが、ディレクトリ情報表示域30に描画されたいずれかのノードを選択した場合は、そのノード識別子がノード情報提示部102に通知されて、ノード情報提示部102が表示しているコンテンツ

ファイルが更新される。

【0042】以上の処理手続きを再帰的に繰り返すことにより、クライアント10の表示画面において表示可能な数だけリンクをたどってコンテンツファイルの取得及び表示を行うことができる。

【0043】図6は、本発明の第2の実施例によるハイパーメディアシステムの構成を示すブロック図である。

【0044】図示のように、本実施例のハイパーメディアシステムは、ディレクトリ情報検索提示部101及びノード情報提示部102を備えたクライアント10と、ノードリンクデータ格納部111を備えたサーバ11と、ディレクトリ情報格納部121、検索部122、情報収集部123、及びインデックス抽出部124を備えたディレクトリサーバ12とを備える。以上の構成のうち、情報収集部123とインデックス抽出部124とを除く各部は、図1に示した第1の実施例のものと同様であるため、同一の符号を付して説明を省略する。なお、同図には本実施例の特徴的な構成のみを記載し、他の構成については省略してある。

【0045】情報収集部123は、プログラム制御されたCPU等で実現され、ネットワークを介して各サーバ11に接続している。そして、あらかじめ指定されたサーバ11を探索して、各サーバ11に格納されているノードデータを取得する。情報収集部123によるサーバ11の探索は、あらかじめ定められた時間間隔で定期的に行っても良いし、オペレータによるコマンド入力等に当たって行っても良い。また、情報収集部123が各サーバ11を常時監視し、いずれかのサーバ11でノードデータの変更があった場合にこれを条件としてノードデータの取得を行っても良い。

【0046】インデックス抽出部124は、プログラム制御されたCPU等で実現され、情報収集部123が取得したノードデータからインデックス情報を抽出してディレクトリ情報格納部121に格納する。インデックス情報としては、図2のテーブル20に示したようなコンテンツファイルの内容のジャンルや、キーワードインデックスなど種々の情報を選択することができる。また、ノードデータがリンク情報を含んでいる場合は、ノードリンク情報を抽出して、ディレクトリ情報格納部に格納することもできる。

【0047】図7は本発明の第3の実施例によるハイパーメディアシステムの構成を示すブロック図である。

【0048】図示のように、本実施例のハイパーメディアシステムは、ディレクトリ情報検索提示部101及びノード情報提示部102を備えたクライアント10と、ノードリンクデータ格納部111及びインデックス抽出部112を備えたサーバ11と、ディレクトリ情報格納部121及び検索部122を備えたディレクトリサーバ12とを備える。以上の構成のうち、インデックス抽出部112を除く各部は、図1に示した第1の実施例のも

のと同様であるため、同一の符号を付して説明を省略する。なお、同図には本実施例の特徴的な構成のみを記載し、他の構成については省略してある。

【0049】インデックス抽出部112は、プログラム制御されたCPU等で実現され、ネットワークを介してディレクトリサーバ12のディレクトリ情報格納部111に接続されている。そして、当該サーバ11において、ノードリンクデータ格納部111が格納するノードデータが更新されると、当該ノードデータからインデックス情報を抽出してディレクトリサーバ12へ送信し、ディレクトリ情報格納部121に登録する。インデックス情報としては、図2のテーブル20に示したようなコンテンツファイルの内容のジャンルや、キーワードインデックスなど種々の情報を選択することができる。また、ノードデータがリンク情報を含んでいる場合は、ノードリンク情報を抽出して、ディレクトリ情報格納部に格納することもできる。

【0050】以上好ましい実施例をあげて本発明を説明したが、本発明は必ずしも上記実施例に限定されるものではない。例えば、ディレクトリサーバのインデックス情報格納部に格納する情報として、図2に示すようにコンテンツファイルの内容に関する情報を格納する場合と、図4に示すようにノード間のリンク情報を格納する場合とを説明したが、これらの情報を両方ともインデックス情報格納部に格納しておき、ユーザが任意に選択して利用できるようにしても良い。

【0051】

【発明の効果】以上説明したように、本発明は、ネットワーク上に設けられたディレクトリサーバにて、コンテンツファイルの内容に関する情報やノードのリンク関係に関する情報を集中的に管理するため、ユーザは、目的のノードがいずれのサーバに格納されているかに関わらず、ディレクトリサーバにアクセスすることによって目的のノードに関する情報を取得できるため、ユーザによるナビゲーション作業の効率が向上するという効果がある。

【0052】また、ディレクトリサーバに、自動的に各サーバを検査し更新されているノードデータを取得する情報収集手段と、ディレクトリサーバに登録されている

当該ノードのノードデータを更新するインデックス抽出手段とを備えることにより、サーバにおけるノードデータの更新の度にディレクトリサーバ上の情報を更新する手間を削減できるという効果がある。

【0053】また、各サーバに、当該サーバ上で格納するノードのノードデータが更新された場合、更新されたノードデータを抽出してディレクトリサーバに送信するインデックス抽出手段を備えることにより、ディレクトリサーバの負荷を低減できるという効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の第1の実施例によるハイパーメディアシステムの構成を示すブロック図である。

【図2】 本実施例のディレクトリ情報格納部に格納される情報のデータ構造を示すテーブルである。

【図3】 本実施例のクライアントの表示画面における図2のデータ構造に対応する表示例を示す図である。

【図4】 本実施例のディレクトリ情報格納部に格納される情報の他のデータ構造を示すテーブルである。

【図5】 本実施例のクライアントの表示画面における図4のデータ構造に対応する表示例を示す図である。

【図6】 本発明の第2の実施例によるハイパーメディアシステムの構成を示すブロック図である。

【図7】 本発明の第3の実施例によるハイパーメディアシステムの構成を示すブロック図である。

【図8】 従来のハイパーメディアシステムの構成例を示すブロック図である。

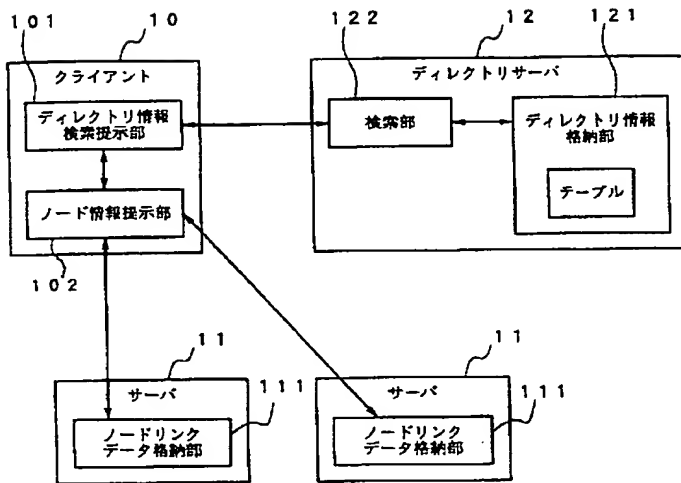
【符号の説明】

- 10 クライアント
- 11 サーバ
- 12 ディレクトリサーバ
- 101 ディレクトリ情報検索提示部
- 102 ノード情報提示部
- 111 ノードリンクデータ格納部
- 112 インデックス抽出部
- 121 ディレクトリ情報格納部
- 122 検索部
- 123 情報収集部
- 124 インデックス抽出部

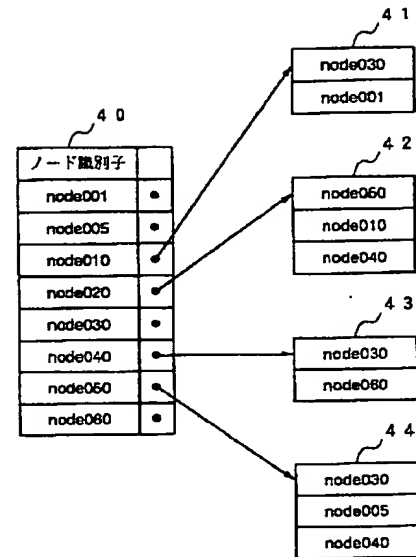
【図2】

20		
インデックス	ホスト	ノード識別子
文学、スポーツ	サーバ1	node001
料理、文学	サーバ1	node010
スポーツ、芸能	サーバ1	node050
芸能、文学	サーバ2	node030
スポーツ、料理	サーバ2	node040

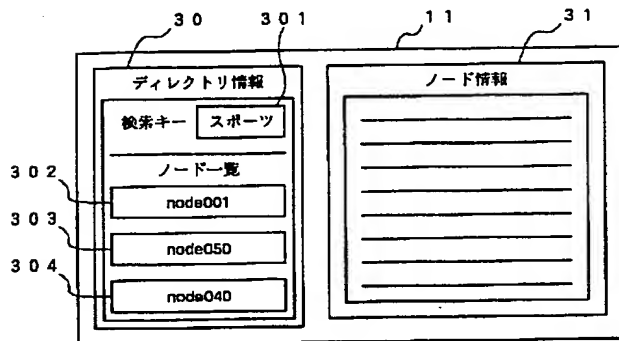
【図 1】



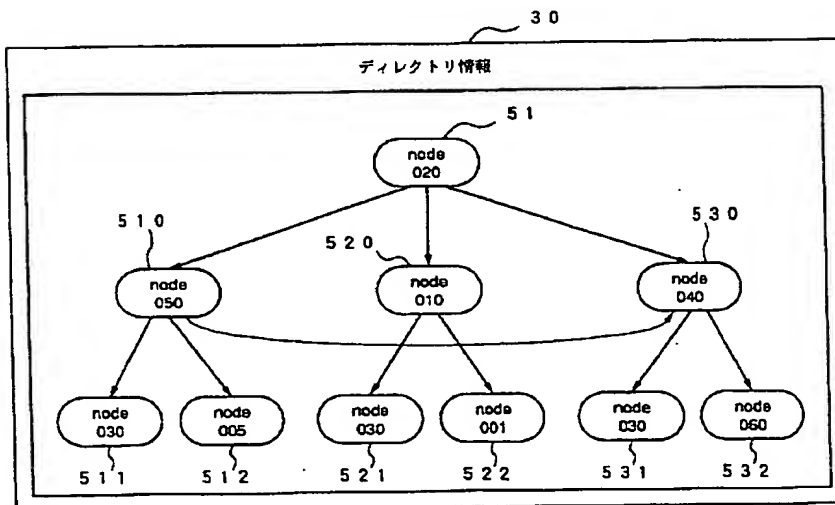
【図 4】



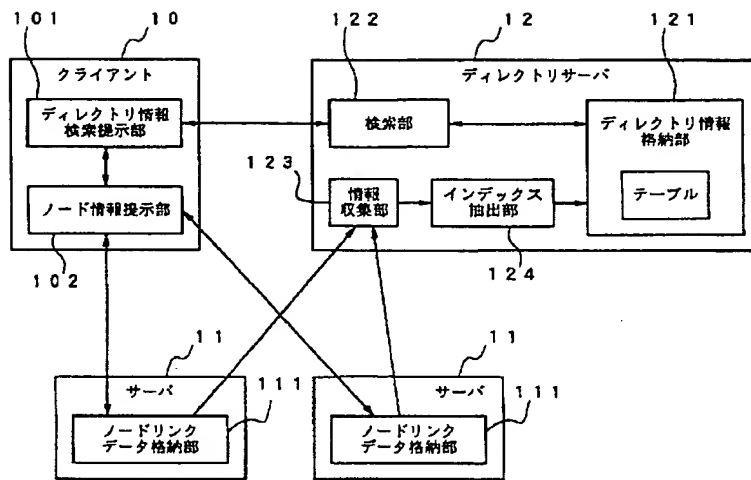
【図 3】



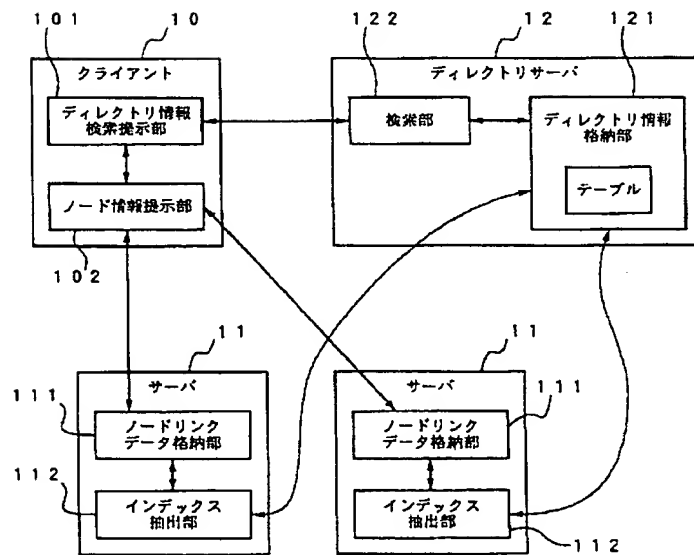
【図 5】



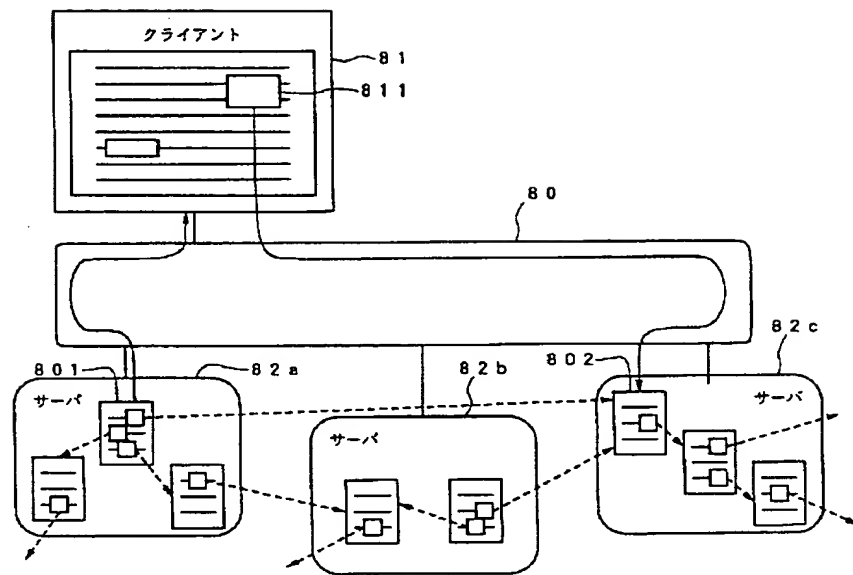
【図6】



【図7】



【図8】



THIS PAGE BLANK (USPTO)